

*Laboratorio de Ensayo Acreditado –
N.º LE-024*



El Ente Costarricense de Acreditación, en virtud de la autoridad que le otorga la ley 8279, declara que el

**Universidad Nacional de Costa Rica – Laboratorio de
Análisis Ambiental**

Ubicado en las instalaciones indicadas en el alcance de acreditación

Ha cumplido con el procedimiento de evaluación y acreditación, además de los requisitos correspondientes,

Conforme con la Norma INTE-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, tal como se indica en el Alcance de la acreditación adjunto *

Acreditación inicial otorgada el 10 de octubre del 2005.

Vigencia por tiempo indefinido y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

**Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en
www.eca.or.cr**

Ing. Fernando Vázquez Dovale
Gerente

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.º 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.

*El presente certificado tiene validez con su correspondiente alcance de la acreditación



Alcance de Acreditación del Laboratorio de Ensayo No. LE-024, LE-024-A01, LE-024-A02, LE-024-A03

Otorgado a: **Universidad Nacional de Costa Rica –Laboratorio de Análisis Ambiental.**

Conforme a los criterios de la norma INTE-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración, equivalente a la Norma ISO/IEC 17025:2017 y los documentos del ECA para el proceso de evaluación y acreditación.

Ensayos en laboratorio: **Laboratorio de Análisis Ambiental**

Dirección: Universidad Nacional, Laboratorio de Análisis Ambiental, Tercer Piso de la Escuela de Ciencias Ambientales, Campus Omar Dengo, Heredia

Teléfono: (506) 2277 3292

Matriz/Producto a ensayar	Código interno del laboratorio, analitos o propiedad medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada
Ensayos Químicos:			
Aire	PMA-001: Partículas suspendidas totales	LD: NA LC: 5,0 µg/m ³	Modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 50, appendix B, 2000; Gravimetría
Aire (Filtro Fibra de Vidrio)	PMA-022: Partículas PM-10	LD: NA LC: 4,4 µg/m ³	Modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 50, appendix M, 2000; Gravimetría
Aire (Filtro Cuarzo)	PMA-022: Partículas PM-10	LD: NA LC: 4,3 µg/m ³	Modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 50, appendix M, 2000; Gravimetría
Aire	PMA-023: Dióxido de nitrógeno por muestreo pasivo	LD: 1,6 µg/m ³ LC: 3,8 µg/m ³	Método desarrollado por el laboratorio; Espectrofotometría UV-Vis
Aire	PMA-024: Partículas suspendidas totales	LD: NA LC: 0,5 mg/m ³	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, Appendix A, Método 5 (2016), conforme al Reglamento para Calderas con Combustibles Biomásicos N°36551-S-MINAET-MTSS y N° 37301-MTSS-MINAET / Gravimetría
Aire	PMA-027: Sulfato en partículas suspendidas	LD: 0,2 µg/m ³ LC: 0,2 µg/m ³	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4110 B (2017) / Cromatografía

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN Y CERTIFICADO DE
ACREDITACIÓN

Código N° :
ECA-MP-P09-F01

Páginas:
3 de 19

Fecha de entrada en
vigencia:
2020.08.04

Versión:
06

	totales (PRT-014: Inmisiones)		iónica
Aire	PMA-027: Nitrato en partículas suspendidas (PRT-014: Inmisiones)	LD: 0,05 µg/m ³ LC: 0,06 µg/m ³	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4110 B (2017) / Cromatografía iónica
Aire	PMA-027: Cloruro en partículas suspendidas (PRT-014: Inmisiones)	LD: 0,1 µg/m ³ LC: 0,1 µg/m ³	SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4110 B (2017) / Cromatografía iónica
Aire	PMA-029: Monóxido de Carbono	LD: 1 µmol/mol LC: 1 µmol/mol	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix B, Método 3 (2010), conforme al Reglamento sobre Emisión de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Calderas y Hornos de tipo Indirecto N° 37301-S-MTSS-MINAET y N°36551-S-MINAET-MTSS / Electroquímico
Aire	PMA-029: Dióxido de Carbono	LD: 0,01 % LC: 0,01 %	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix B, Método 3 (2010), conforme al Reglamento sobre Emisión de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Calderas y Hornos de tipo Indirecto N° 37301-S-MTSS-MINAET y N°36551-S-MINAET-MTSS / Electroquímico
Aire	PMA-029: Dióxido de Azufre	LD: 1 µmol/mol LC: 1 µmol/mol	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix B, Método 3 (2010), conforme al Reglamento sobre Emisión de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Calderas y Hornos de tipo Indirecto N° 37301-S-MTSS-MINAET y N°36551-S-MINAET-MTSS / Electroquímico
Aire	PMA-029: Monóxido de Nitrógeno	LD: 1 µmol/mol LC: 1 µmol/mol	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix B, Método 3 (2010), conforme al Reglamento sobre Emisión de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Calderas y Hornos de tipo Indirecto N° 37301-S-MTSS / Electroquímico
Aire	PMA-029: Dióxido de Nitrógeno	LD: 0,1 µmol/mol LC: 0,1 µmol/mol	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix B, Método 3 (2010), conforme al Reglamento sobre Emisión de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Calderas y Hornos de tipo Indirecto N° 37301-S-MTSS-MINAET y N°36551-S-MINAET-MTSS / Electroquímico
Aire	PMA-029: Oxígeno	LD: 0,1 % LC: 0,1 %	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix B, Método 3 (2010), conforme al Reglamento sobre Emisión de Contaminantes Atmosféricos Provenientes de Calderas y Hornos de tipo Indirecto N° 37301-S-MTSS-MINAET y N°36551-S-MINAET-MTSS / Electroquímico
Aire	PMA-031: Dióxido de azufre	LD: 2,5 µg/m ³ LC: 2,5 µg/m ³	Método modificado a partir de: NIOSH: 6004; Espectrofotometría iónica
Aire	PMA-032: Dióxido de Nitrógeno	LD: 1,8 µg/m ³ LC: 2,3 µg/m ³	Modificado a partir de: AWMA, ACS, AICHE, APWA, AOAC, HPS, ISA, 3 Ed. Método 406; Espectrofotometría UV-Vis
Aire	PMA-050: Metano	LD: 10 mg/m ² día LC: 23 mg/m ² día	Modificado a partir de: Chamber bases trace gas flux measurement protocol, USDA-ARS, 2003; GC-FID
Aire	PMA-051: Partículas	LD: NA	Método modificado a partir de: Code of Federal

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

	menor o igual a 2,5 micrómetros (PM-2,5) (PRT-014: Inmisiones)	LC: 0,2 µg/m ³ (high vol) 0,2 µg/m ³ (mini vol)	regulations, EPA, título 40 parte 50 Appendix M, (2001), conforme al Reglamento Calidad de Aire para contaminantes Criterio N°39951-S / Gravimétrico
Ensayos Químicos (Higiene Laboral):			
Aire	PMA-035: Polvo total	LD: NA LC: 0,35 mg/m ³	Modificado a partir de: NIOSH: 0500; Gravimetría
Aire	PMA-035: Fracción respirable	LD: NA LC: 0,20 mg/m ³	Modificado a partir de: NIOSH: 0600; Gravimetría
Aire	PMA-043: Benceno	LD: 0,003 mg LC: 0,006 mg	Método modificado a partir de: NIOSH 1501 (2003) / GC-FID
Aire	PMA-043: Tolueno	LD: 0,001 mg LC: 0,002 mg	Método modificado a partir de: NIOSH 1501 (2003) / GC-FID
Aire	PMA-043: Etilbenceno	LD: 0,002 mg LC: 0,003 mg	Método modificado a partir de: NIOSH 1501 (2003) / GC-FID
Aire	PMA-043: o-xileno	LD: 0,001 mg LC: 0,003 mg	Método modificado a partir de: NIOSH 1501 (2003) / GC-FID
Aire	PMA-043: m-xileno	LD: 0,003 mg LC: 0,003 mg	Método modificado a partir de: NIOSH 1501 (2003) / GC-FID
Aire	PMA-043: p-xileno	LD: 0,0001 mg LC: 0,0003 mg	Método modificado a partir de: NIOSH 1501 (2003) / GC-FID
Ensayos Químicos:			
Aguas	PMA-045: Bromodichlorometano	LD: 0,06 µg/l LC: 0,2 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: Bromoformo	LD: 0,06 µg/l LC: 0,2 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: Tetracloruro de carbono	LD: 0,15 µg/l LC: 0,15 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: Cloroformo	LD: 0,2 µg/l LC: 0,6 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: Dibromoclorometano	LD: 0,07 µg/l LC: 0,2 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: Etilbenceno	LD: 0,08 µg/l LC: 2 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-FID
Aguas	PMA-045: Hexaclorobutadieno	LD: NA LC: 0,5 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: m-xileno	LD: NA LC: 0,7 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-FID
Aguas	PMA-045: Diclorometano	LD: NA LC: 0,15 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: o-xileno	LD: 0,03 µg/l LC: 0,74 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-FID
Aguas	PMA-045: p-xileno	LD: 0,01 µg/l LC: 0,66 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-FID
Aguas	PMA-045: estireno	LD: 0,2 µg/l LC: 0,6 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-FID

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

Aguas	PMA-045: Tetracloroetano	LD: 0,05 µg/l LC: 0,05 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: Tolueno	LD: 0,3 µg/l LC: 0,7 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-FID
Aguas	PMA-045: Tricloroetano	LD: 0,04 µg/l LC: 0,1 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: 1,1-dicloroetano	LD: NA LC: 0,5 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: 1,1,1-tricloroetano	LD: 0,1 µg/l LC: 0,1 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: 1,2-diclorobenceno	LD: 0,4 µg/l LC: 0,9 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: 1,2-dicloroetano	LD: NA LC: 0,06 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: 1,2,4-triclorobenceno	LD: 0,02 µg/l LC: 0,06 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-045: 1,4-diclorobenceno	LD: NA LC: 0,1 µg/l	Método modificado a partir de: ASTM D6520 (2006), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S / GC-µECD
Aguas	PMA-002: Dureza total	LD: NA LC: 1 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 2340 C (2017) / Volumétrico
Aguas	PMA-004: Alcalinidad	LD: NA LC: 0,5 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 2320 B (2017) / Volumétrico
Aguas	PMA-012: Nitrito	LD: 3,6 µg/l LC: 10,3 µg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4500 NO ₂ -B (2017) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas y aguas residuales	PMA-007: Fluoruro	LD: 0,05 mg/l LC: 0,07 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4110 B (2017) / Cromatografía de iones
Aguas y aguas residuales	PMA-007: Cloruro	LD: 0,57 mg/l LC: 0,73 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4110 B (2017) / Cromatografía de iones
Aguas y aguas residuales	PMA-007: Nitrato	LD: 0,48 mg/l LC: 0,92 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4110 B (2017) / Cromatografía de iones
Aguas y aguas residuales	PMA-007: Sulfato	LD: 0,25 mg/l LC: 0,49 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 2120 B (2017) / Cromatografía de iones
Aguas y aguas residuales	PMA-030: Amonio	LD: 0,1 µg/l LC: 14 µg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4500-NH ₃ A (2017) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas y aguas residuales (A2)	PMA-075: Cloro Residual en campo	LD: 0,04 mg/l LC: 0,08 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4500- Cl G (2017) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas residuales	PMA-005: DBO (Respirométrico HACH y OXITOP)	LD: NA LC: 1 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5210 D (2017) / Respirométrico
Aguas residuales	PMA-005: DBO	LD: NA LC: 2 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5210 D (2017) y 5510 B (2017), HACH 10360 (2015) y OXITOP BA31107DE02/

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

			11.04/AS/OxiTop IS-6_IS-12, conforme al reglamento para Vertido y reuso de aguas residuales N°33601-MINAE-S / Electrodo
Aguas residuales	PMA-013: Fósforo Total	LD: 0,4 mg/l LC: 0,5 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4500-P C (2017), conforme al reglamento para Vertido y reuso de aguas residuales N°33601-MINAE-S / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas residuales	PMA-013: Fósforo Soluble	LD: 0,3 mg/l LC: 0,5 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 4500-P C (2007) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas residuales	PMA-014: DQO Total	LD: 6,3 mg/l LC: 19,4 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5220 D (2017) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas residuales	PMA-014: DQO Soluble	LD: 6,3 mg/l LC: 19,4 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5220 D (2017) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas residuales	PMA-019: Sólidos Suspendidos	LD: 3,4 mg/l LC: 6,0 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 2540 D (2017) / Gravimétrico
Aguas residuales	PMA-021: Grasas y Aceites	LD: 2,9 mg/l LC: 5,0 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5520 A (2017) y 5520 B (2017) / Gravimétrico
Aguas residuales	PMA-028: SAAM	LD: 0,2 mg/l LC: 0,4 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5540 A (2017) y 5540 C (2017) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas (A2)	PMA-053: Fenol	LD: 0,03 mg/l LC: 0,19 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5530 D (2017) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas y aguas residuales (A2)	PMA-054: Hidrocarburos Totales	LD: 2,9 mg/l LC: 5,0 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 5520 B (2017) / Gravimetría
Aguas residuales	PMA-055: Nitrógeno Total	LD: 4,0 mg/l LC: 11,3 mg/l	Método basado en: HACH 10072 (2015) / Espectrofotometría UV-Vis
Biosólidos, Lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-089 Determinación de Humedad en Biosólidos, Lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces	(0-100) %	ISO 11465:1993 Determinación de la materia seca y el contenido de agua en masa en suelos - Método gravimétrico.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Aluminio	LD: 1,60 µg/l; LC: 2,00 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Arsénico	LD: 0,50 µg/l; LC: 0,58 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Bario	LD: 0,55 µg/l; LC: 0,65 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Berilio	LD: 0,55 µg/l; LC: 0,89 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cadmio	LD: 0,53 µg/l; LC: 0,58 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación	LD: 0,31 mg/l; LC:	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

	de la concentración de metales: Calcio	0,48 mg/l	WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobalto	LD: 0,40 µg/l; LC: 0,43 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cromo	LD: 0,40 µg/l; LC: 0,56 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobre	LD: 0,48 µg/l; LC: 0,60 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Hierro	LD: 3,00 µg/l; LC: 3,40 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Mercurio	LD: 0,26 µg/l; LC: 0,48 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Magnesio	LD: 0,14 mg/l; LC: 0,24 mg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Manganeseo	LD: 0,24 µg/l; LC: 0,69 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Níquel	LD: 0,49 µg/l; LC: 0,53 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Potasio	LD: 0,47 mg/l; LC: 0,55 mg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Plomo	LD: 0,47 µg/l; LC: 0,66 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Antimonio	LD: 0,50 µg/l; LC: 0,52 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Selenio	LD: 0,12 µg/l; LC: 0,52 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Sodio	LD: 0,48 mg/l; LC: 0,81 mg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas (A3)	PMA-091 Determinación de la	LD: 0,27 µg/l; LC: 0,44 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

	concentración de metales: Zinc		de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Plata	LD: 0,16 µg/l; LC: 0,26 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Aluminio	LD: 7,40 µg/l; LC: 17 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Arsénico	LD: 0,50 µg/l; LC: 0,58 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Bario	LD: 0,20 µg/l; LC: 0,42 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Berilio	LD: 0,019 µg/l; LC: 0,11 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cadmio	LD: 0,039 µg/l; LC: 0,049 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobalto	LD: 0,028 µg/l; LC: 0,11 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cromo	LD: 0,022 µg/l; LC: 0,11 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobre	LD: 0,21 µg/l; LC: 0,56 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Hierro	LD: 5,4 µg/l; LC: 13 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Mercurio	LD: 0,048 µg/l; LC: 0,14 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Manganeso	LD: 0,066 µg/l; LC: 0,20 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Molibdeno	LD: 0,80 µg/l; LC: 0,91 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Níquel	LD: 0,40 µg/l; LC: 1,10 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Plomo	LD: 0,12 µg/l; LC: 0,22 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Antimonio	LD: 0,12 µg/l; LC: 0,19 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Selenio	LD: 0,059 µg/l; LC: 0,35 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Titanio	LD: 2,20 µg/l; LC: 2,70 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Vanadio	LD: 0,059 µg/l; LC: 0,15 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aguas Residuales (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Zinc	LD: 0,085 µg/l; LC: 0,16 µg/l	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de	LD: 3,70 mg/Kg LC: 8,50 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

	metales: Aluminio		Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Arsénico	LD: 0,25 mg/Kg LC: 0,29 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cadmio	LD: 0,020 mg/Kg LC: 0,025 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cromo	LD: 0,011 mg/Kg LC: 0,055 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobre	LD: 0,10 mg/Kg LC: 0,28 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Hierro	LD: 2,70 mg/Kg LC: 6,50 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Mercurio	LD: 0,024 mg/Kg LC: 0,070 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Manganeseo	LD: 0,033 mg/Kg LC: 0,10 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Níquel	LD: 0,20 mg/Kg LC: 0,55 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Plomo	LD: 0,060 mg/Kg LC: 0,11 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Biosólidos, lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Zinc	LD: 0,042 mg/Kg LC: 0,080 mg/Kg	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la	LD: 0,21 ng/m3 LC: 0,37 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

	concentración de metales: Plata		de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Aluminio	LD: 61 ng/m3 LC: 122 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Arsénico	LD: 0,14 ng/m3 LC: 0,26 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Bario	LD: 6,22 ng/m3 LC: 6,50 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Berilio	LD: 0,037 ng/m3 LC: 0,079 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cadmio	LD: 0,019 ng/m3 LC: 0,022 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobalto	LD: 0,042 ng/m3 LC: 0,080 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cromo	LD: 1,8 ng/m3 LC: 1,9 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobre	LD: 1,6 ng/m3 LC: 1,8 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Hierro	LD: 19 ng/m3 LC: 29 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Manganeseo	LD: 0,54 ng/m3 LC: 1,05 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Molibdeno	LD: 1,27 ng/m3 LC: 1,36 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobre	LD: 1,6 ng/m3 LC: 1,8 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Níquel	LD: 0,37 ng/m3 LC: 0,62 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Plomo	LD: 0,34 ng/m3 LC: 0,48 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Antimonio	LD: 0,11 ng/m3 LC: 0,19 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Titanio	LD: 7,4 ng/m3 LC: 7,9 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Vanadio	LD: 0,11 ng/m3 LC: 0,21 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Aire (Inmisiones) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Zinc	LD: 2,2 ng/m3 LC: 3,0 ng/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Plata	LD: 0,058 µg/m3 LC: 0,069 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Aluminio	LD: 1,9 µg/m3 LC: 5,7 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC)	PMA-091 Determinación de la concentración de	LD: 0,0054 µg/m3 LC: 0,010 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

(A3)	metales: Arsénico		Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Bario	LD: 0,14 µg/m ³ LC: 0,31 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Berilio	LD: 0,0030 µg/m ³ LC: 0,018 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cadmio	LD: 0,0039 µg/m ³ LC: 0,0057 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobalto	LD: 0,0081 µg/m ³ LC: 0,011 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cromo	LD: 0,82 µg/m ³ LC: 0,88 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobre	LD: 0,12 µg/m ³ LC: 0,29 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Hierro	LD: 5,7 µg/m ³ LC: 14 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Manganeseo	LD: 0,047 µg/m ³ LC: 0,12 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Molibdeno	LD: 0,026 µg/m ³ LC: 0,040 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Níquel	LD: 0,094 µg/m ³ LC: 0,17 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral	PMA-091	LD: 0,086 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

(Material particulado en filtros de PVC) (A3)	Determinación de la concentración de metales: Plomo	LC: 0,19 µg/m ³	AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Antimonio	LD: 0,018 µg/m ³ LC: 0,033 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Titanio	LD: 0,32 µg/m ³ LC: 0,57 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Vanadio	LD: 0,026 µg/m ³ LC: 0,062 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de PVC) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Zinc	LD: 0,72 µg/m ³ LC: 1,1 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Plata	LD: 0,49 µg/m ³ LC: 1,2 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Aluminio	LD: 3,6 µg/m ³ LC: 5,3 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Arsénico	LD: 0,19 µg/m ³ LC: 0,47 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Bario	LD: 0,19 µg/m ³ LC: 0,33 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Berilio	LD: 0,0054 µg/m ³ LC: 0,021 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cadmio	LD: 0,057 µg/m ³ LC: 0,12 µg/m ³	Modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

			microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobalto	LD: 0,010 µg/m3 LC: 0,015 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cromo	LD: 0,46 µg/m3 LC: 0,64 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Cobre	LD: 0,39 µg/m3 LC: 0,89 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Hierro	LD: 4,7 µg/m3 LC: 8,3 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Manganeseo	LD: 0,18 µg/m3 LC: 0,31 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Molibdeno	LD: 0,038 µg/m3 LC: 0,065 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Níquel	LD: 0,14 µg/m3 LC: 0,26 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Plomo	LD: 0,068 µg/m3 LC: 0,52 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Antimonio	LD: 0,010 µg/m3 LC: 0,017 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Titanio	LD: 2,1 µg/m3 LC: 3,1 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado	PMA-091 Determinación de la	LD: 0,031 µg/m3 LC: 0,068 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

en filtros de Teflón) (A3)	concentración de metales: Vanadio		de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Exposición laboral (Material particulado en filtros de Teflón) (A3)	PMA-091 Determinación de la concentración de metales: Zinc	LD: 30 µg/m3 LC: 58 µg/m3	Modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF: 3125 A y B Espectrofotometría de masas por acoplado inductivamente Tratamiento de muestra: digestión en microondas.
Ensayos Físico-Químicos:			
Aire	PMA-025: Temperatura de los gases	(25 a 500) °C	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix A, Método 2 (2016)
Aire	PMA-025: Velocidad de los gases	Todas las velocidades a: Temperatura: (25 a 500) °C Presión: (1,2 a 750) Pa	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix A, Método 2 (2016)
Aire	PMA-025: Caudal de los gases	Todas las velocidades a: Temperatura: (25 a 500) °C Presión: (1,2 a 750) Pa	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix A, Método 2 (2016) / Muestreo isocinético
Aire	PMA-026: Humedad de los gases	LD: 0,03 % LC: 0,03 %	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, Title 40, part 60, appendix A, Método 4 (2016) / Gravimetría
Aguas	PMA-011: Conductividad	(20 a 1413) µS/cm	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF 2510 B (2017), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S y Manejo de piscinas N°35309-S / Electroquímico
Aguas	PMA-016: Turbiedad	(1 a 1000) NTU	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF 2130 B (2017), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S y Manejo de piscinas N°35309-S / Nefelométrico
Aguas (A2)	PMA-009: Color	LD: 1,51 U-Pt-Co LC: 2,09 U-Pt-Co	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF 2120 C (2017) / Espectrofotometría UV-Vis
Aguas y aguas residuales	PMA-010: pH **	(0 a 14) Unidades de pH	Método modificado a partir de: APHA-AWWA- WEF 4500-H+ B (2017), conforme al reglamento para Calidad de Agua potable N° 38924-S, Vertido y reuso de aguas residuales N° 33601-MINAE-S y Manejo de piscinas N°35309-S / Electrométrico
Aguas y aguas residuales	PMA-033: Sólidos disueltos	LD: 11 mg/l LC: 20 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF 2540 C (2017) / Gravimetría.
Aguas y aguas residuales	PMA-033: Sólidos totales	LD: 11 mg/l LC: 20 mg/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF 2540 C (2017) / Gravimetría.
Aguas y aguas residuales	PMA-018: Temperatura**	(15 a 50) °C	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF 2550 (2017)
Aguas residuales	PMA-020: Sólidos Sedimentables	LD: NA LC: 0,1 ml/l	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF 2540 F (2017)
Aguas residuales (A2)	PMA-009: Color	(400 a 800) nm	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA- AWWA-WEF 2120 D (2017), conforme al Reglamento Vertido y reuso de aguas residuales N°33601-MINAE-S / Espectrofotometría

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

Productos químicos solubles en agua (A2)	PMA-072: Biodegradabilidad	(0 a 100) %	Método modificado a partir de: OECD 301D (1992)
Biosólidos, Lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces (A3)	PMA-090 Determinación de pH en Biosólidos, Lodos, suelos y sedimentos de aguas dulces	(0-14)	Modificado a partir de: ISO 10390:1994. Soil quality. Determinación de pH en suelos. Método Electrométrico

** Se refieren a actividades que se realizan tanto en instalaciones fijas como en campo o en las instalaciones del cliente
Los términos LD y LC se refieren a límite de detección y límite de cuantificación, respectivamente

Actividades que se realizan únicamente en el **campo o en las instalaciones del cliente**

Muestreo:			
Matriz/Producto ensayar	Código interno del laboratorio, analitos o propiedad medir y tratamiento de muestra	LD y LC o ámbito de trabajo, según corresponda	Referencia al método normalizado y técnica usada
Aguas y aguas residuales	PRT-012: Muestreo de Aguas y aguas residuales	NA	Método modificado a partir de: SMEWW-APHA-AWWA-WEF 1060 A (2017)
Aire	PRT-013: Emisiones (fuentes fijas, hornos, calderas y extractores)	NA	Método modificado a partir de: Code of Federal Regulations, EPA, título 40 parte 60, Appendix A, Método 1 (2016)

Los términos LD y LC se refieren a límite de detección y límite de cuantificación, respectivamente

Fecha	Modificación
2020.10.01	Se modifica el alcance de acreditación debido a la transición a la norma INTE/ISO/IEC 17025:2017 y a la actualización del documento a la versión 06 del formato de alcance de ECA.
2020.04.24	Se modifica el alcance de acreditación debido a cambios en valores de LC y LD para ensayos químicos y ensayos químicos (higiene laboral). Esto se deriva del último proceso de evaluación.
2020.03.10	Se modifica el alcance de acreditación debido a aprobación de suspensión parcial voluntaria para los ensayos PMA-036, PMA-048 y PMA-P50 para óxido nitroso. La suspensión fue aprobada en sesión de Comisión CA-004-2020.
2019.10.11	Se modifica alcance para incluir los ensayos otorgados en ampliación A3
15.02.2019	Cambios en los LD, LC o ámbito trabajo y años de las normas de referencia de los métodos de aire y aguas, así como, la inclusión de los reglamentos para los cuales son conforme cada uno de los ensayos.
31.01.2019	22 enero 2019 Reducción de alcance para los ensayos: PMA-041, PMA-042, PMA-027 (solamente para los analitos bromuro y fluoruro), PMA-037, PMA-003, PMA-007 (solamente para analitos bromuro y fosfato), PMA-017, PMA-052.
05.12.2018	04.12.2018 Reducción del método de ensayo suspendido PMA-047 Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V05.
06.03.2018	Suspensión parcial voluntaria para los procedimientos PMA-041, PMA-042, PMA-027 (solamente para los analitos bromuro y fluoruro), PMA-037, PMA-003, PMA-007 (solamente para analitos bromuro y fosfato), PMA-017, PMA-052, por un periodo de 12 meses a partir del 28 de febrero del 2018 hasta el 28 de febrero del 2019.
05.02.2018	Prórroga de suspensión parcial voluntaria del procedimiento PMA-047 Absorción atómica para horno grafito del 01 de marzo de 2018 al 01 de diciembre del 2018.

Esta publicación contiene el alcance que actualmente se encuentra ACREDITADO ante el ECA, para este Organismo de Evaluación de la Conformidad, únicamente para los ítems aquí descritos

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en

www.eca.or.cr

05.12.2017	Suspensión parcial voluntaria del procedimiento PMA-047 Absorción atómica para horno grafito para los ensayos Aluminio en polvo, Cadmio en polvo, Zinc en polvo, Cobre en polvo, Cromo en polvo, Hierro en polvo, Manganeso en polvo, Níquel en polvo y Plomo en polvo para la matriz de aire.
20.04.2017	Se elimina en el alcance la referencia al procedimiento PRT-014 pues es un procedimiento general que se encuentra inmerso en todos los procedimientos de ensayo para aire.
04.04.2017	17.03.2017 Se retiran los ensayos suspendidos de manera voluntaria.
31.01.2017	Se modifica alcance de acreditación según ECA-MP-P04-I04
19.12.2016	Suspensión temporal parcial voluntaria del alcance en los ensayos de Cloro Residual, Acetona, 2-Pentanona, Metil-isobutil-cetona, 2-Hexanona, Diisobutil cetona, Ciclohexanona, Bromoformo, Cloroformo, Tricloroetileno, Formaldehído, Acetaldehído, Acroleína por un período de 12 meses improrrogables, rige a partir del 24 de noviembre del 2016 y hasta el 24 de noviembre del 2017.
15.07.2016	Suspensión temporal total voluntaria del alcance de acreditación por un período máximo de 12 meses sin más prórroga, rige a partir del 15 de Julio del 2016 y hasta el 15 de Julio del 2017
22.03.2016	23.02.2016 Se retiran los ensayos suspendidos de manera voluntaria. Se modifican los ámbitos de trabajo para la mayoría de ensayos.
04.12.2015	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V03.
04.12.2015	Suspensión temporal parcial voluntaria del alcance de acreditación por un período máximo de 12 meses sin más prórroga, rige a partir del 10 de noviembre del 2015 y hasta el 10 de noviembre del 2016.
25.05.2015	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V02.
14.11.2014	11.11.2014 Reducción en el ensayo de PMA-049 "Determinación de compuestos orgánicos volátiles en aire mediante tubos de desorción térmica"
18.08.2014	Se actualiza referencia del alcance ECA-MP-P09-F01 V01.
28.07.2014	Se modifica información donde se realizan los ensayos de: PMA 018 temperatura en agua, agua residual del otorgamiento original.
05.05.2014	Fechas de ampliación LE-024-R01-A01: 05 de marzo del 2013. LE-024-R01-A02: 23 de Julio del 2013.
05.05.2014	Se actualiza formato de alcance versión 09. Se modifica la referencia del método de ensayo para la determinación de color, en agua PMA 009 DETERMINACIÓN DE COLOR EN AGUAS NATURALES, RESIDUALES Y RESIDUALES TRATADAS, método modificado basado en: Método 2120 B. "Visual Comparison Method", American Public Health Association, "Standard Methods for The Examination of Water and Wastewater", American Public Health Association, United States of America, Washington, DC 20005, 22 Ed., 2012
06.09.2013	Se actualiza la especificación, referencia al método y técnica usada para los ensayos del alcance inicial
02.07.2013	Se actualiza la presentación del alcance de acreditación versión 08.

Ampliar esta tabla de ser necesario

Acreditado a partir del 10 de octubre del 2005.

Vigencia por tiempo indefinido, y está sujeta a las evaluaciones de seguimiento y reevaluación establecidos de acuerdo a los procedimientos del ECA y su reglamento de estructura interna y funcionamiento.

Verificar los cambios sobre el alcance y la condición de acreditado en
www.eca.or.cr

Ampliaciones:

Ver alcance de acreditación original y cuadro de modificación de alcance.

Ing. Fernando Vázquez Dovale
Gerente

El Ente Costarricense de Acreditación no se hace responsable de la validez de la firma digital estampada en el presente documento cuando conste en su versión impresa, al no poder validarse conforme lo estipulado en la Ley N.º 8454: Ley de Certificados, Firmas Digitales y Documentos Electrónicos.